

Jc930 U.S. PTO  
09/941708

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

065959  
10x1

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

12 JUL. 2001

Fait à Paris, le

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INTELLECTUELLE26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**

N° 11354\*01

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire



DB 540 W / 2007

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>31 AOUT 2000</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0011120</b> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>31 AOUT 2000</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Sophie MENAGER 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) 103236/CLF/MPD/TPM			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>			
Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>			
Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>			
Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____			
ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____			
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> PROCÉDE ET DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE L'AMPLIFICATION DU SIGNAL ÉMIS PAR UN TERMINAL MOBILE PERMETTANT D'AUGMENTER L'AUTONOMIE DUDIT TERMINAL MOBILE			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 4 2 0 1 9 0 9 6	
Code APE-NAF			
Adresse		Rue 54, rue La Boétie	
		Code postal et ville 75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>31 AOÛT 2000</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0011120</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif)		103236/CLF/MPD/TPM 4	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		MENAGER	
Prénom		Sophie	
Cabinet ou Société --		Compagnie Financière Alcatel	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 8182	
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber	
	Code postal et ville	75116   PARIS	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR</b> <del>DU MANDATAIRE</del> (Nom et qualité du signataire)		Sophie MENAGER / LC 40 B 	
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. MARTIN 	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1./1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260291

Vos références pour ce dossier (facultatif)		103236/CLF/MPD/TPM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		00 11120 4	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE ET DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE L'AMPLIFICATION DU SIGNAL ÉMIS PAR UN TERMINAL MOBILE PERMETTANT D'AUGMENTER L'AUTONOMIE DUDIT TERMINAL MOBILE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme <b>ALCATEL</b>			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BRIGAUD	
Prénoms		Jean Claude	
Adresse	Rue	32 avenue Kléber	
	Code postal et ville	92707 COLOMBES CEDEX, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		POULIQUEN	
Prénoms		Mikaël	
Adresse	Rue	32 avenue Kléber	
	Code postal et ville	92707 COLOMBES CEDEX, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LAGOGUEZ	
Prénoms		Bruno	
Adresse	Rue	32 avenue Kléber	
	Code postal et ville	92707 COLOMBES CEDEX, FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) <del>XX</del> DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		30 août 2000 Sophie MENAGER 	

Procédé et dispositif de contrôle de l'amplification du signal  
émis par un terminal mobile permettant d'augmenter  
l'autonomie dudit terminal mobile

5

La présente invention concerne les terminaux sans fil, tels que les téléphones portables, et plus particulièrement un procédé ainsi qu'un dispositif de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal mobile permettant de réduire la consommation d'énergie de la batterie d'alimentation dudit terminal.

10

Les terminaux mobiles du type téléphones portables sont équipés d'un amplificateur de puissance permettant l'émission d'un signal de puissance suffisante lors des communications.

15

On sait que chaque téléphone, pour émettre et recevoir des appels, doit être constamment connecté à une borne. Plus le téléphone est éloigné de la borne, plus la puissance requise doit être importante.

20

D'après les spécifications du réseau GSM (Global System for Mobile communications), la puissance maximale que doit pouvoir émettre un terminal fonctionnant sur ce réseau doit être de 33 dBm. Cette puissance maximale peut être abaissée à 30.5 dBm en cas de conditions extrêmes, c'est-à-dire si la tension de la batterie est faible.

25

Ainsi, si le téléphone se trouve très éloigné de la borne à laquelle il est rattaché, celle-ci va réclamer au téléphone sa puissance maximale pour assurer un fonctionnement correct.

30

Cependant, plus la puissance émise doit être forte, plus l'amplification au niveau du terminal doit être importante et donc plus la batterie du terminal

est sollicitée. Il s'ensuit une grande consommation d'énergie au niveau de la batterie et donc une importante réduction de l'autonomie du téléphone.

5 Dans ce contexte, la présente invention a pour objet de pallier cet inconvénient en proposant un procédé ainsi qu'un dispositif permettant d'amplifier un signal de terminal mobile tout en réduisant la consommation d'énergie de la batterie dudit terminal.

10 A cette fin, selon l'invention, le procédé de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal de radiocommunication comportant un amplificateur de puissance (1) et une batterie d'alimentation (10) de tension ( $V_{bat}$ ), ledit procédé comprenant les étapes de :

- détection (3) de la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1) et conversion de cette puissance ( $P_{out}$ ) en tension détectée ( $V_{det}$ ),
- 15 - comparaison (4) de ladite tension détectée ( $V_{det}$ ) avec une tension de consigne ( $V_{ref}$ ),
- adaptation (9) de la tension d'entrée ( $V_c$ ) de l'amplificateur de puissance (1) selon le résultat de la comparaison,

est caractérisé en ce qu'au moins une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou  
20 de consigne ( $V_{ref}$ ) est rendue dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) et ceci avant l'étape de comparaison de la tension détectée ( $V_{det}$ ) avec la tension de consigne ( $V_{ref}$ ).

25 Selon une première forme de réalisation, la tension détectée est augmentée d'une valeur corrective dépendant de la tension de la batterie d'alimentation.

Selon une seconde forme de réalisation, la tension de consigne est diminuée d'une valeur corrective dépendant de la tension de la batterie  
30 d'alimentation.

Avantageusement, la valeur corrective est un multiple de  $(V_{bat} - V_{nom})$ , où  $(V_{bat})$  est la tension de la batterie d'alimentation et  $(V_{nom})$  sa tension nominale.

- 5 De préférence, au moins une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) n'est rendue dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) que dans le domaine des puissances de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1) proches de 30 dBm.
- 10 L'invention concerne également un dispositif de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal comportant un amplificateur de puissance, des moyens de détection de la puissance à la sortie dudit amplificateur et de conversion de cette puissance en tension détectée, des moyens de comparaison de la tension détectée avec une tension de consigne, des moyens
- 15 de contrôle de la tension d'entrée de l'amplificateur ainsi qu'une batterie d'alimentation de tension, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) et ce, avant l'étape de comparaison de la tension détectée ( $V_{det}$ ) avec la tension
- 20 de consigne ( $V_{ref}$ ).

Selon une première forme de réalisation, les moyens de prise en compte de la tension de la batterie d'alimentation comprennent un soustracteur disposé entre les moyens de détection et de conversion de la puissance de

25 l'amplificateur et les moyens de comparaison.

Avantageusement, le dispositif comporte en outre des moyens de blocage permettant de rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10)

30 uniquement dans le domaine des puissances ( $P_{out}$ ) de sortie de



l'amplificateur proches de 30 dBm, lesdits moyens de blocage comprenant de préférence un transistor à effet de champ.

5 Selon une seconde forme de réalisation, les moyens pour rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) comprennent des moyens logiciels uniquement dans le domaine des puissances ( $P_{out}$ ) de sortie de l'amplificateur proches de 30 dBm.

10 L'invention porte, en outre, sur un terminal de radiocommunication comportant un dispositif de contrôle de l'amplification selon l'invention.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit se rapportant à un exemple de réalisation illustratif mais en aucun cas limitatif, en référence aux dessins annexés dans lequel :

- La figure 1 est un schéma synoptique d'un dispositif permettant la mise en œuvre d'un procédé de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal mobile selon l'art antérieur ;
- 20 - La figure 2 est un schéma synoptique d'une première forme de réalisation d'un dispositif permettant la mise en œuvre du procédé selon l'invention ;
- La figure 3 est un schéma synoptique d'une seconde forme de réalisation d'un dispositif permettant la mise en œuvre du procédé selon
- 25 l'invention.

La figure 1 représente schématiquement un dispositif permettant la mise en œuvre d'un procédé de contrôle de l'amplification du signal émis par un

30 terminal mobile, tel qu'un téléphone portable, selon l'art antérieur.

L'amplification du signal se fait à travers un amplificateur de puissance 1 alimenté par une puissance d'entrée constante ( $P_{in}$ ), provenant d'un pré-amplificateur (non représenté), et émettant une puissance de sortie ( $P_{out}$ ) à travers l'antenne 2 du terminal mobile.

5

Le dispositif comporte également des moyens 3 de détection et de conversion de la puissance à la sortie de l'amplificateur de puissance 1. Les moyens 3 de détection détectent la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur de puissance 1 puis la convertissent en une tension ( $V_{det}$ ) correspondant à la tension détectée à la sortie des moyens 3 de détection et de conversion.

10

Ladite tension de sortie détectée ( $V_{det}$ ) est ensuite acheminée jusqu'à un comparateur 4, de type connu.

15

Ledit comparateur 4 comporte deux résistances variables 5a, 5b, dont les résistances respectives peuvent être identiques, un condensateur variable 6, ainsi qu'un amplificateur opérationnel 7 dont l'une des entrées 7a est reliée à la masse.

20

Les deux entrées du comparateur 4 sont donc constituées de la tension détectée ( $V_{det}$ ), image de la puissance ( $P_{out}$ ) à la sortie de l'amplificateur de puissance 1, et d'une tension de consigne ou de référence, ( $V_{ref}$ ) issue de manière connue d'un convertisseur digital / analogique 8.

25

Selon le résultat de la comparaison entre ( $V_{det}$ ) et ( $V_{ref}$ ) effectuée par le comparateur 4, celui-ci délivre une tension de sortie ( $V_s$ ) qui est acheminée jusqu'à des moyens de contrôle 9.

Lesdits moyens de contrôle 9 sont constitués d'un circuit de contrôle destiné à régler la tension contrôlée ( $V_c$ ) à l'entrée de l'amplificateur de puissance 1 à partir de la tension de sortie ( $V_s$ ) issue du comparateur 4.

- 5 Afin d'assurer son fonctionnement, l'amplificateur de puissance 1 est également alimenté par une batterie d'alimentation 10 délivrant une tension ( $V_{bat}$ ).

10 Ainsi, selon l'amplification du signal à réaliser, l'amplificateur 1 sollicite plus ou moins la batterie d'alimentation 10. Dans le cas notamment où le terminal mobile se trouve éloigné de la borne fixe à laquelle il est rattaché, la puissance émise ( $P_{out}$ ) doit être maximale, c'est-à-dire à 33 dBm selon les recommandations de la norme GSM.

- 15 Cette puissance maximale réclamée par la borne fixe entraîne une consommation importante d'énergie au niveau de la batterie d'alimentation 10 conduisant à une importante baisse de l'autonomie du terminal mobile.

- 20 La figure 2 est une représentation schématique d'une première forme de réalisation d'un dispositif de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal mobile permettant de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

- 25 Les éléments de la figure 2 identiques à ceux de la figure 1 conservent les mêmes références.

On retrouve ainsi l'amplificateur de puissance 1, les moyens 3 de détection et de conversion, le comparateur 4, le circuit de contrôle 9, ainsi que la  
30 batterie d'alimentation 10.

La différence essentielle avec les dispositifs de l'art antérieur se situe au niveau de la détection / conversion de la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur de puissance 1.

5 En effet, le dispositif selon l'invention comporte des moyens 11 aptes à prendre en compte la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation 10 lors de la détection / conversion de la puissance de sortie de l'amplificateur de puissance 1.

10 Lesdits moyens 11 comportent un module de soustraction 12 ainsi que des moyens de blocage constitué, par exemple, d'un transistor à effet de champ 13. On entend par blocage le fait que, en dessous d'un certain seuil de puissance  $P_{out}$ , le transistor à effet de champ ne soit pas passant et bloque l'effet du soustracteur.

15

Le module de soustraction 12 ainsi que le transistor à effet de champ 13 sont tous deux reliés au circuit entre les moyens de détection 3 de la tension de sortie de l'amplificateur de puissance 1 et l'entrée du comparateur 4.

20 Le module de soustraction 12 est configuré de manière à délivrer une tension de sortie ( $V'_{det}$ ) telle que :

$$(V'_{det}) = (V_{det}) - K (V_{bat} - V_{nom})$$

25 où :

. ( $V_{det}$ ) est la tension détectée immédiatement à la sortie des moyens de détection 3 ;

30 . K est un coefficient multiplicateur positif ;

( $V_{nom}$ ) est la tension nominale de la batterie d'alimentation 10.

Ainsi, plus la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation est faible, plus la différence ( $V_{bat}$ ) – ( $V_{nom}$ ) est importante.

5

La prise en compte de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation permet ainsi d'atténuer la différence entre la tension détectée à la sortie des moyens 3 de détection et de conversion et la tension de consigne ( $V_{ref}$ ).

10 Ainsi, les tensions ( $V_{det}$ ) et ( $V_{ref}$ ) étant plus proches, l'amplification de puissance entre ( $P_{in}$ ) et ( $P_{out}$ ) est plus faible et la batterie d'alimentation 10 est moins sollicitée.

15 La batterie 10 étant moins sollicitée, son autonomie s'en trouve d'autant augmentée.

20 D'après les recommandations de la norme GSM, l'émission d'une puissance maximale inférieure à celle requise (33 dBm) est possible sous certaines conditions, notamment lorsque la tension de la batterie ( $V_{bat}$ ) est faible.

Le transistor à effet de champ 13 permet de rendre le dispositif opérationnel uniquement pour une certaine gamme de puissance de sortie ( $P_{out}$ ).

25 En effet, le transistor à effet de champ 13 n'est conducteur (et donc ne permet la prise en compte de la tension de la batterie ( $V_{bat}$ )) que pour des valeurs élevées de la puissance de sortie ( $P_{out}$ ), telles que, par exemple, à partir de 30 dBm.

30 Grâce à cette configuration, la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur 1 dépend de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie 10 dès que le transistor 13 est

rendu conducteur, c'est-à-dire dès que la puissance de sortie nécessaire ( $P_{out}$ ) atteint un certain niveau.

5 Ainsi, pour des puissances de sortie ( $P_{out}$ ) inférieures, le transistor 13 ne conduit pas : la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation 10 n'est alors pas prise en compte et le dispositif fonctionne selon le procédé de l'art antérieur.

10 La figure 3 est une représentation schématique d'une seconde forme de réalisation d'un dispositif de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal mobile permettant de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

15 A nouveau, les éléments identiques à ceux des figures 1 et 2 conservent les mêmes références.

Dans le cas de la figure 3, la prise en compte de la tension de la batterie d'alimentation ( $V_{bat}$ ) se fait lors de l'établissement de la tension de consigne ( $V_{ref}$ ).

20 Ladite tension de la batterie d'alimentation ( $V_{bat}$ ) passe par un convertisseur digital / analogique 14 puis des moyens logiciels 15, connus en eux-mêmes, vont établir une tension de consigne ( $V_{ref}$ ) à l'aide d'un algorithme, en fonction du niveau de la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur 1 et de la tension de la batterie d'alimentation ( $V_{bat}$ ).

25 La tension détectée ( $V_{det}$ ) reste, dans cette forme de réalisation, inchangée.

De façon simplifiée, l'algorithme des moyens logiciels 15 peut, par exemple, être du type :

Si  $(P_{out}) > (P_{lim})$ ,

Alors  $(V_{ref})' = (V_{ref}) + K' (V_{bat} - V_{nom})$

Où :

5 .  $(P_{lim})$  est une valeur limite de la puissance de sortie  $(P_{out})$  de l'amplificateur 1, choisi par le constructeur,

.  $(V_{ref})$  est la tension de consigne lorsque la tension de la batterie  $(V_{bat})$  n'est pas prise en compte (donc lorsque  $(P_{out}) < (P_{lim})$ ),

10

.  $K'$  est un coefficient multiplicateur positif ;

.  $(V_{nom})$  est la tension nominale de la batterie d'alimentation 10.

15 Un autre convertisseur digital / analogique 16, à la sortie des moyens logiciels 15, afin d'obtenir la tension  $(V_{ref})$  ou  $(V_{ref})'$ , lesdits moyens logiciels 15 n'opérant pas réellement sur des tensions mais permettant de les commander.

20 Ainsi, à partir d'une valeur limite  $(P_{lim})$  de la puissance de sortie  $(P_{out})$  de l'amplificateur 1, la tension de consigne  $(V_{ref})$  prend une valeur  $(V_{ref})'$  dépendant de la tension de la batterie  $(V_{bat})$ .

25 Le coefficient  $K'$  étant choisi positif, la tension modifiée  $(V_{ref})'$  est inférieure à  $(V_{ref})$ , ce qui permet, comme dans le cas de la première forme de réalisation, de réduire l'écart entre la tension détectée  $(V_{det})$  et la tension de consigne  $(V_{ref})'$ .

30 Cet écart étant réduit, l'amplification entre la puissance d'entrée  $(P_{in})$  et la puissance de sortie  $(P_{out})$  est plus faible.

La batterie d'alimentation 10 est donc moins sollicitée, augmentant son autonomie.

5 Ainsi, pour des fortes puissances (à partir par exemple de 30 dBm), le dispositif prend en compte la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation 10 afin de limiter l'amplification de la puissance permettant une économie d'énergie de la batterie d'alimentation 10.

10 Un autre avantage du dispositif et du procédé selon l'invention, est qu'ils permettent d'éviter la saturation de l'amplificateur de puissance 1 lorsque le terminal mobile se trouve, par exemple, relativement proche de la borne fixe à laquelle il est rattaché.

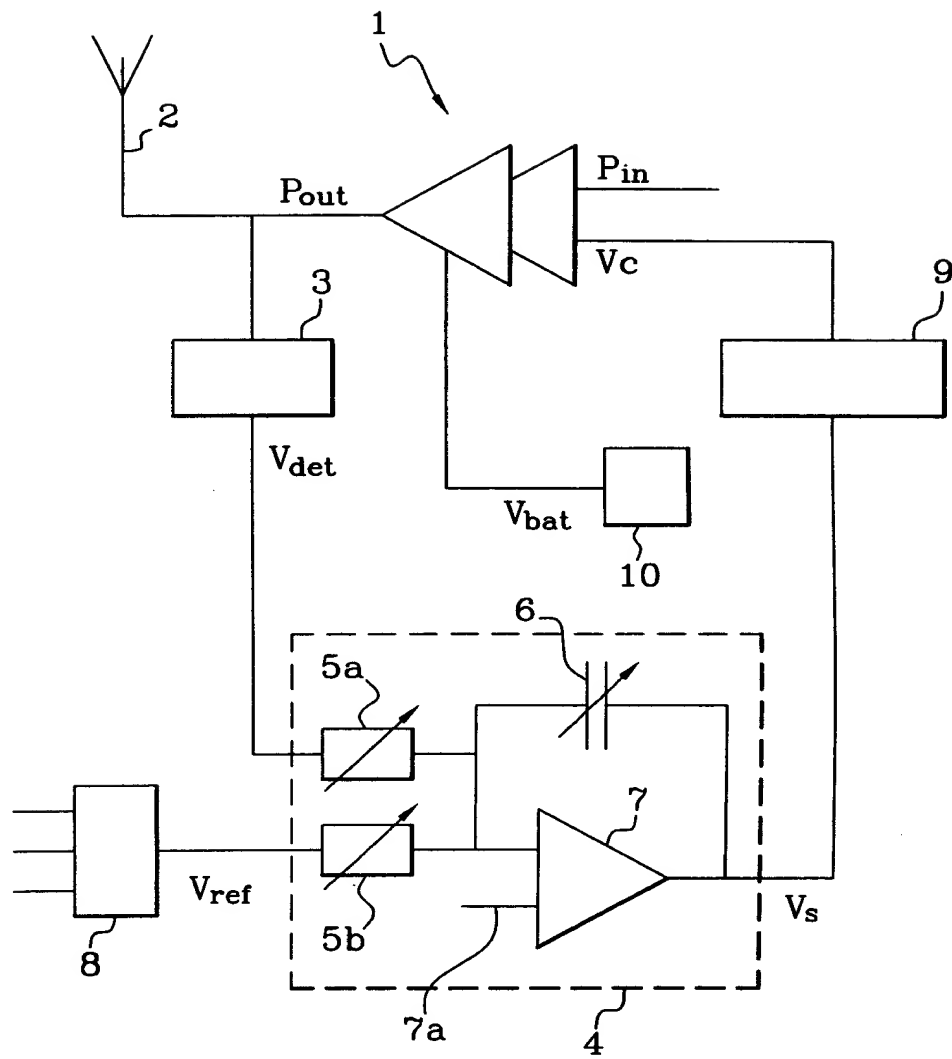


## REVENDECATIONS

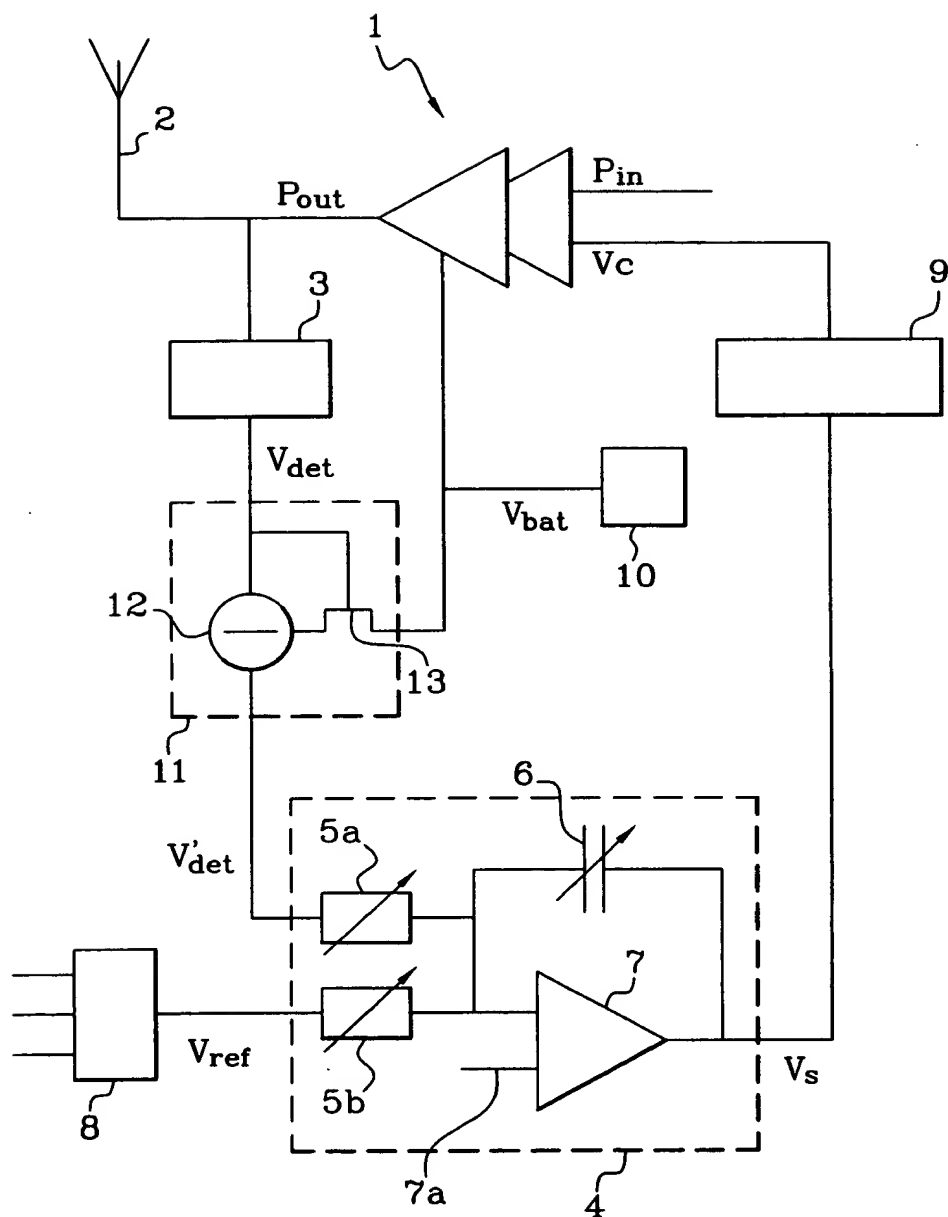
- 5 1. Procédé de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal de radiocommunication comportant un amplificateur de puissance (1) et une batterie d'alimentation (10) de tension ( $V_{bat}$ ), ledit procédé comprenant les étapes de :
- 10 - détection (3) de la puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1) et conversion de cette puissance ( $P_{out}$ ) en tension détectée ( $V_{det}$ ),
- comparaison (4) de ladite tension détectée ( $V_{det}$ ) avec une tension de consigne ( $V_{ref}$ ),
- adaptation (9) de la tension d'entrée ( $V_c$ ) de l'amplificateur de puissance (1) selon le résultat de la comparaison,
- 15 caractérisé en ce qu'au moins une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) est rendue dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) et ceci avant l'étape de comparaison de la tension détectée ( $V_{det}$ ) avec la tension de consigne ( $V_{ref}$ ).
- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tension ( $V_{det}$ ) est augmentée d'une valeur corrective dépendant de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10).
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tension ( $V_{ref}$ )
- 25 est diminuée d'une valeur corrective dépendant de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10).
4. Procédé selon l'une des revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la
- 30 valeur corrective est un multiple de ( $V_{bat} - V_{nom}$ ), où ( $V_{nom}$ ) est la tension nominale de la batterie d'alimentation (10).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) n'est rendue dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) que dans un domaine limité de puissance de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1).
6. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'au moins une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) n'est rendue dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) que dans le domaine des puissances de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1) proches de 30 dBm.
7. Dispositif de contrôle de l'amplification du signal émis par un terminal comportant un amplificateur de puissance (1), des moyens (3) de détection de la puissance ( $P_{out}$ ) à la sortie dudit amplificateur (1) et de conversion de cette puissance ( $P_{out}$ ) en tension détectée ( $V_{det}$ ), des moyens de comparaison (4) de la tension détectée ( $V_{det}$ ) avec une tension de consigne ( $V_{ref}$ ), des moyens de contrôle (9) de la tension d'entrée ( $V_c$ ) de l'amplificateur (1) ainsi qu'une batterie d'alimentation (10) de tension ( $V_{bat}$ ),
- caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (11) de rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) et ce, avant l'étape de comparaison de la tension détectée ( $V_{det}$ ) avec la tension de consigne ( $V_{ref}$ ).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens (11) pour rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) comprennent un soustracteur (12) disposé entre les moyens (3) de détection et de conversion de la puissance ( $P_{out}$ ) et les moyens de comparaison (4).

9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de blocage (13) permettant de rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) uniquement dans le domaine des puissances de sortie ( $P_{out}$ ) de l'amplificateur (1) proches de 30 dBm.
10. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de blocage comprennent un transistor à effet de champ (13).
11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens (11) pour rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) comprennent des moyens logiciels (15).
12. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens logiciels (15) permettent de rendre une des deux tensions détectée ( $V_{det}$ ) ou de consigne ( $V_{ref}$ ) dépendante de la tension ( $V_{bat}$ ) de la batterie d'alimentation (10) uniquement dans le domaine des puissances ( $P_{out}$ ) proches de 30 dBm.
13. Terminal de radiocommunication caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif selon l'une des revendications 7 à 12.



**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3**